Lane Medical Library

AUS DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ZU KIEL
Direktor: Geheimrat, Professor Dr. med. Willy Anschütz

Über die Behandlung der Luxationsfrakturen im Sprunggelenk

während der letzten 10 Jahre
an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde einer
Hohen Medizinischen Fakultät der
Christian-Albrecht-Universität
zu KIEL

Vorgelegt von Adolf Stoffel aus Kiel / 1936

AUS DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ZU KIEL
Direktor: Geheimrat, Professor Dr. med. Willy Anschütz

Über die Behandlung der Luxationsfrakturen im Sprunggelenk

während der letzten 10 Jahre
an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde einer
Hohen Medizinischen Fakultät der
Christian-Albrecht-Universität
zu KIEL

Vorgelegt von Adolf Stoffel aus Kiel / 1936

Nr. 30
Rektoratsjahr: 1936/37
Referent: Dozent Dr. Lindemann
Korreferent: Prof. Dr. Wanke
Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. Benninghoff, Prodekan

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0153

Die Luxationsfraktur im Talocruralgelenk ist eine Verletzung, die mit einer Luxation und gleichzeitig mit einer Fraktur einhergeht; und zwar so, daß die Fraktur kurz vor Vollendung der Luxation eintritt (Strohmeyer, König, Matti). Während bei allen Verrenkungen das periphere Fragment als das luxierte bezeichnet wird, sollte nach einigen Autoren (Malgaigne, Hamilton) in diesem Falle nicht das periphere Fragment, also der Fuß, sondern das proximale Fragment, der Unterschenkel, als luxiert bezeichnet werden, damit die Ätiologie maßgebend für den Namen würde. In manchen Fällen kommt nämlich eine Luxation dadurch zustande, daß die Unterschenkelknochen bei fixiertem Fuß über die Talusrolle abgleiten. Nach Malgaigne würde also bei einer Luxation en avant der Fuß nach hinten verlängert und der Fußrücken verkürzt erscheinen. Heute bezeichnet man aber allgemein ohne Rücksicht auf die Ätiologie auch bei den Luxationen im Talocruralgelenk das periphere Fragment als luxiert, so daß man von einer Luxation nach hinten spricht, wenn der Fuß nach hinten verlängert erscheint, der Calcaneus also weit nach hinten auslädt und der Fußrücken stark verkürzt erscheint. Bei der Luxation nach vorn erscheint der Fußrücken dagegen verlängert und der Calcaneus springt nicht nach hinten heraus, sondern bildet mit der Unterschenkelfläche eine Gerade. Ebenso wie die Luxationen in sagitaler Richtung geben auch die Luxationen in seitlicher Richtung Anlaß zu verschiedenen Bezeichnungen. Die einen

richten sich dabei nach der Stellung des Talus (Bardeleben), während die anderen es für natürlicher halten, sich nach der Stellung des ganzen Fußes zur Tibiaachse zu richten, weil in vielen Fällen die bestehenden Schwellungen eine genaue Bestimmung der Taluslage nicht zulassen. Heute richtet man sich allgemein nach der Abweichung des Fußes, ohne den Talus zu berücksichtigen; so daß wir bei einer Abweichung des Fußes nach außen eine Luxatio lateralis und bei einer Abweichung nach innen eine Luxatio medialis haben. Häufig findet aber eine Abweichung nicht in einer Richtung statt, sondern es entsteht eine Mischform mit Luxation des Fußes gleichzeitig in sagitaler und seitlicher Richtung.

Nach diesen heute allgemein anerkannten Gesichtspunkten habe ich folgende Einteilung vorgenommen:

I. Luxation in seitlicher Richtung:
   a) Luxatio lateralis,
   b) Luxatio medialis.

II. Luxation in sagitaler Richtung:
   a) Luxatio posterior,
   b) Luxatio anterior.

III. Mischform der Luxationen:
   a) Nach außen und hinten oder vorn,
   b) nach innen und hinten oder vorn.

Nach den Angaben der Literatur kommen reine Luxationen, d. h. Luxationen ohne begleitende Frakturen, wenig oder garnicht vor, weil die Malleolengabel und die starken Bänder den Fuß sehr fest halten. Theoretisch könnte eine reine Luxation nur in sagitaler Richtung vorkommen; in seitlicher Richtung wäre sie unmöglich, weil die Maleolen den Talus ohne Fraktur nicht passieren lassen könnten. (Gurlt, Hoffer, Helferich). Unter den von mir nachuntersuchten Fällen befand sich keine reine Luxation, sondern alle waren mit

einer Fraktur verbunden; entweder von einer Fraktur beider Malleolen, eines Malleolus, oder von einer supramalleolären Fraktur oder von einer Fibulaschaftfraktur begleitet.

Die Art der Luxationsfraktur ist abhängig von der Richtung und Stärke der einwirkenden Gewalt. Neben diesen größeren, meistens leicht zu diagnostizierenden Brüchen findet man häufig noch eine Gelenkschädigung und zwar an der vorderen und hinteren Tibiagelenkfläche oder an beiden gleichzeitig. Sie ist nur im Röntgenbild zu erkennen.

Die Fraktur an der hinteren Tibiagelenkfläche ist meistens dreieckig und entsteht bei den typischen Abduktions- oder Pronationsfrakturen durch Abscherung oder Abriß aus der hinteren, lateralen Tibiagelenkfläche. Es drängt in diesen Fällen, bei fixiertem Fuß und nach außen umkippendem Körper, der Talus und Calcaneus gegen die nach der Außenseite überbeugte Fibula. Letzere bekommt dadurch einen großen Teil des Körpergewichts zu tragen und knickt ein. Durch den fortwirkenden Druck wird das Fibulafragment nach oben und außen gedrängt. Jetzt reißt das Lig. tibiafibulare bei genügender Gewalt ein dreieckiges Stück aus der Tibia heraus, das Volkmann'sche Dreieck. — Nach diesem Autor benannt, weil er es zuerst in der deutschen Literatur beschrieb. — Das Volkmannnsche Dreieck kann sehr verschieden groß sein; es kann einige Millimeter, aber auch so groß sein, daß es fast die ganze Tibiagelenkfläche einnimmt.

Die Zerstörungen an der Tibia sind nicht immer so ausgeprägt. Häufig kommt es nur zu einer periostalen Bandabrißfraktur, die auf einem Rö-Bild zu erkennen ist, welches einige Tage nach dem Unfall gemacht wird. Diese Abrißfraktur tritt dann als „frakturlose Kallusbildung" an der hinteren Tibiakante auf und zeigt sich als schalenförmiger Schatten. Nach Bircher entsteht er durch einen Abriß des

Lig. malleolus lateralis post. samt dem Periost mit folgender Ossifikation. Er sieht zackig, brüchig aus und ähnelten einem Bruchstück, ohne daß eine Veränderung an der Tibia zu erkennen ist. Nach Köhler ist es dagegen ein Schatten, der weniger dicht als der Corticalisschatten ist und der an der ventralen Seite nicht zackig und brüchig aussieht und der auch keine Ähnlichkeit mit einem Bruchstück hat. In meinem Material konnte ich keinen „Köhlerschen Schatten" sehen, sondern sie ähnelten alle dem von Bircher beschriebenen.

Ähnliche Verletzungen wie an der hinteren Tibiakante treten auch an der vorderen auf. So sah Lauenstein bei der operativen Autopsie von vier Luxationsfrakturen „ein plattes Stück, dessen Basis nach unten liegt und der Breite der Tibia entspricht und sich nach oben verjüngt. Es war von der Vorderfläche der Tibia abgelöst und haftete dem vorderen Abschnitt der Fußgelenkkapsel an." Auf dem Rö-Bild ist diese Absprengungsfraktur, die durch zu starke Dorsalflexion entsteht, leicht zu diagnostizieren. Ist die Gewalt nicht so groß, so kommt es auch hier nicht zu derart ausgeprägten Zerstörungen. Bei übermäßiger Plantarflexion und Luxation des Fußes findet man häufig nur eine periostale Bandabrißfraktur, die im ähnlich wie an der hinteren Tibiakante als Kallusbildung nach einigen Wochen im Rö-Bild zu erkennen ist.

Diese ohne Rö-Bild nicht zu erkennenden Frakturen an der vorderen und hinteren Tibiagelenkfläche werden auch als drittes Fragment bezeichnet und sind häufig bei der Luxationsfraktur im Sprunggelenk zu finden, unter den von mir Untersuchten in allen Fällen.

Die Bänder des Fußgelenks sind sehr stark und reißen nur dann, wenn der Knochen nicht frakturiert. Da die Kraft aber meistens zu schwach ist, um neben den Frakturen noch sämtliche Bänder zu zerreißen, können nur Subluxationen

und äußerst selten vollständige Luxationen des Talus entstehen. Alle von mir nachuntersuchten Fälle sind ebenfalls nur Subluxationen.

Von den 48 als Luxationsfrakturen angegebenen Fällen konnten nur 33 Fälle näher untersucht werden, weil von den anderen nur ein oder gar kein Rö-Bild vorhanden war, sodaß eine genaue Kontrolle der Krankengeschichte nicht erfolgen konnte. Diese war um so wichtiger, als die Abscherungs- und Abrißfrakturen an der vorderen und hinteren Gelenkfläche meistens nicht berücksichtigt worden waren, und ebenfalls ein Bandabriß nur dann erwähnt wurde, wenn er Schwierigkeit bei der Reposition geboten hatte. Von diesen 33 Fällen konnten aus äußeren Gründen (Tod, unbekannt verzogen etc.) nur 20 Fälle nachuntersucht werden.

Diese werde ich nach der oben angegebenen Einteilung und mit dem Ergebnis der klinischen Nachuntersuchungen im Folgenden in chronologischer Reihenfolge aufführen:

I. a) Luxatio lateralis.

Unter den 20 nachuntersuchten Fällen befinden sich 11 Luxationsfrakturen nach außen und zwar 8 mit bimalleolärer Fraktur und 3 mit der Fraktur eines malleolus lateralis oder des Fibulaschaftes. 8 mal war die hintere Tibiagelenkfläche (Volkmann'sches Dreieck) beschädigt und 7 mal die vordere Tibiagelenkfläche.

Fall 1.

424/25 Kahl, Anna.

54-jährige Ehefrau, vom Wagen gefallen und dabei im Holzschuh, der sich einklemmte, hängen geblieben.

Luxat. des Fußes nach außen. Kompliz. bimalleol. Fraktur und Abriß der vorderen Schale. Antiseptische Wundversorgung, Reposition, Schienenverband. Nach 2 Monaten gegipst und dann in ambulante Behandlung entlassen. Heißluft, Massage und

orthop. Schuhe. Nach 4 Monaten Wiederaufnahme, weil der Fuß immer noch nach außen luxiert und stark nach hinten verschoben ist, und weil Pat. über heftige Schmerzen klagt. Talusextirpation. In Supinationsstellung Gipsverband bis zum Knie. Nach 2 Monaten Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 10 Jahren: der Fuß ist nach außen verschoben und in equinus valgus Stellung. Vollkommene Versteifung des Fußes. Das Abrollen des Fußes wird durch Beugung im Kniegelenk ausgeglichen. Die Pat. trägt orthop. Schuhe, es ist eine Verkürzung von 2 cm eingetreten; die Unterschenkelmuskulatur ist stark atrophiert. Bei Wittererungswechsel starke Schmerzen. Subj. und obj. Befund: genügend.

Fall 2.

143/26 Ernst, Rudolf.

76-jähriger Schuhmacher, im betrunkenen Zustand vom Auto überfahren.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Abriß der vorderen Schale und des lig. tibia-fibularis.
Therapie: zunächst Lagerung auf Volkmannschiene. Nach Abschwellung Reposition und Gipsverband. Nach 3 Wochen mit Gehgips entlassen.

Ergebnis der Nachuntersuchung nach 9 Jahren: Dorsal- und Plantarflexion etwas eingeschränkt. Pat. trägt Einlagen; bei Witterungsumschlag geringe Schmerzen; unbedeutende Muskelatrophie.

Fall 3.

170/30 Hertenstein, Luise.

53-jährige Ehefrau, Fall durch Hängenbleiben an der Türschwelle.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Volkmann'sches Dreieck und Abriß der vorderen Schale und des lig. tibia-fibularis.

Manuelle Reposition und Zug mit 30 Kilo mißlingt, deshalb blutige Reposition. Bandhindernis am inneren Knöchel. Nach Entfernung des Bandhindernisses leichte Reposition. Gipsverband. Nach 4 Wochen Gehgips und Entlassung.

Befund nach 5 Jahren: guter Kallus, pes valgus, keine Ödeme. Im Fußgelenk arthritis deformans. Alle Bewegungen aktiv und passiv gut auszuführen. Atrophie des Unterschenkels.

Subj. und obj. Befund: sehr gut.

Fall 4.

3228/30 Temme, Alfred.

47-jähriger Seemann, betrunken aus einer Gastwirtschaft hinausgeworfen.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Abriß der vorderen Schale und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Manuelle Reposition in Lokalanästhesie und Gipsverband. Nach 3 Wochen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 5 Jahren:

Keine Bewegungseinschränkung, keine Verdickung, sehr gute Stellung im Fußgelenk, normaler Gang.

Subj. und obj. Befund: sehr gut.

Fall 5.

3304/30 Mundt, Karl.

26-jähriger Landarbeiter, auf abschüssigem Wege gestürzt.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Volkmann'sches Dreieck.

Therapie: Bis zur Abschwellung auf Volkmannschiene, dann Reposition in Äthernarkose. Gips. Nach 3 Wochen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 5 Jahren:

Knöchel etwas verdickt, pes planus valgus beiderseits, Ödeme nach längeren Märschen. Aktive, passive Bewegung:

nur Extension etwas behindert; dieses macht sich beim Treppensteigen bemerkbar. Sonst gutes Abrollen des Fußes. Trägt auch jetzt noch Einlagen. Geringe Wadenatrophie. Subj. und obj. Befund: gut.

Fall 6.

1917/32 Frank, Karl.

54-jähriger Former, rutschte auf einer Matte aus und knickte mit dem linken Fuß nach außen um.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Volkmann'sches Dreieck und Abriß der vorderen Schale und des lateralen Bandes.

Therapie: Da manuelle Reposition in Narkose nicht gut gelingt, blutige Reposition mit Anschraubung des malleolus internus. Volkmannsche Schiene und nach 6 Tagen Gehgips: Nach 3 Wochen entlassen. Nachuntersuchung nach 5 Jahren.

Pat. wieder eine Fraktur des Unterschenkels. Gibt an, daß er beim Gehen Beschwerden habe, besonders beim Abrollen des Fußes. Schmerzen bei Witterungsumschlag. Knickt leicht um.

Subj. Befund: gut.

Fall 7.

2608/33 Gonsch, Anna.

52-jährige Witwe, stürzte im Zimmer.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Volkmann'sches Dreieck und vorderes Deieck.

Therapie: Schwere verschobene Fraktur, die erst nach mehrfacher, schließlich blutiger Reposition und Anschrauben des malleolus internus einwandfrei zu halten war. Insbesondere stand das abgesprengte Volkmann'sche Dreieck zunächst sehr schlecht. Gips. 4 Wochen nach der Operation Gehgips und Schraubenentfernung. Weitere 8 Tage später Entlassung.

Nachuntersuchung 2 Jahre später:

Guter Kallus. Nach größeren Anstrengungen Ödeme. Schmerzen bei Witterungsumschlag. Pes varus, Atrophie des Unterschenkels. Bewegungen aktive und passive: Flexion und Extension fast aufgehoben. Abduktion und Adduktion bzw. Supination und Pronation ganz aufgehoben. Fuß fast versteift. Gang schlecht, Abrollen fast ganz unmöglich. Pat. trägt Einlagen.

Subj. und obj. Befund: genügend.

Fall 8.

3192/33 Grossmann, Johann.

29-jähriger blinder Bürstenmacher.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen. Volkmann'sches Dreieck und Abriß der vorderen Schale und des lig. tibiafibularis.

Therapie: 5 Tage Ruhigstellung in feuchtem Verband auf Volkmannschiene. Dann in Avertinnarkose manuelle Reposition und Unterschenkelgips bis zum Knie. Nach 4 Wochen Gehgips und 2 Tage darauf Entlassnug in ambulante Weiterbehandlung.

Nachuntersuchung 1 Jahr später:

Kallusbildung gut. Ödeme nur nach längeren Märschen. Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Pes planus beiderseits und geringer pes valgus. Passive und aktive Bewegungen: Flexion um $^1/_4$ herabgesetzt, Extension um $^1/_2$, Pronation eingeschränkt. Supination kaum eingeschränkt. Rotation behindert. Gutes Abrollen des Fußes beim Gehen; beim Steigen behindert durch das verminderte Extensionsvermögen.

Subj. und obj. Befund: gut.

Fall 9.

1950/30 B., K.

28-jähriges Mädchen, durch Ausgleiten im Strandsand.

Lux. Fraktur nach außen, Fibulaschaftfraktur, Abbruch des Volkmann schen Dreiecks und Abriß der vorderen Schale,

des medialen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Reposition in Lokalanästhesie ohne Schwierigkeit. Gips. Nach 9 Tagen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 5 Jahren:

Nach Angaben der Mutter subj. Befund gut. Es treten bei längerem Marsch Ödeme auf. Gang sonst nicht gestört.

Fall 10.

1101/31 Lemke, Arthur.

55-jähriger Kesselschmied, stürzte über eine Stufe.

Lux. Fraktur nach außen, Fraktur des malleolus lateralis, Volkmann'sches Dreieck, Abriß des vorderen und medialen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Manuelle Reposition. Gips. Nach 2 Wochen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung 3½ Jahre später:

Starke Kallusbildung. Ödeme nur nach längeren Märschen. Unterschenkel etwas atrophisch. Pes valgus beiderseits. Passive und aktive Bewegungen: nur Extensionen wenig eingeschränkt. Gang unbehindert. Schmerzen bei Witterungsumschlag. Leichte Arthritis deformans.

Subj. und obj. Befund: gut.

Fall 11.

1820/33 Boldt, Frieda.

47-jährige Ehefrau, Radzusammenstoß.

Luxat. Fraktur nach außen, Fraktur des malleolus lateralis; Volkmann'sches Dreieck, Abrißfraktur aus der vorderen lateralen Tibiakante. Abriß des medialen und des vorderen Bandes.

Therapie: Reposition in Lokalanästhesie. Nach 4 Wochen Entlassung mit Gehgips.

Nachuntersuchung 1½ Jahre später:

Starker Kallus, leichte Ödeme, pes valgus. Aktive und passive Bewegungen uneingeschränkt. Geringe Atrophie der

Unterschenkelmuskulatur. Trägt Einlagen. Gang unbehindert.

Obj. Befund: gut. Subj. Befund: genügend. Gefühl der Steifheit und des Umknickens.

I. b) Luxatio medialis:

Die mediale Luxationsfraktur ist ebenso wie in den Angaben der Literatur auch unter meinem Material sehr selten. Es ist nur ein Fall angegeben worden mit bimalleolärer Fraktur und Abriß der vorderen Schale.

Fall 12.

123/30 Niss, Heinrich.

48-jähriger Bauarbeiter, Fall aus 1 m Höhe. Luxat. Fraktur nach innen; bimalleoläre Fraktur mit Absprengung des vorderen Dreiecks und Abriß des vorderen Bandes.

Therapie: Reposition mit Drahtzug mißlungen, deshalb blutige Reposition. Nach Lösung einer Verhakung zwischen Calcaneus und Talus leichte Reposition. Gipsverband. Nach 4 Wochen Gehbügel und 5 Tage später Entlassung.

Nachuntersuchung 5 Jahre später:

Starker Kallus, Ödeme nur nach größeren Märschen. Pes planus, Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Aktive und passive Bewegungen: Flexion und Extension etwas eingeschränkt; Supination und Pronation aufgehoben. Gang behindert, trägt Einlagen. Subj. Befund: genügend. Schmerzen bei Witterungsumschlag. Obj. Befund: genügend.

IIa u. b) Luxatio posterior und anterior.

Die Luxationsfrakturen in sagitaler Richtung sind seltener, als die in seitlicher Richtung. Am seltensten sind die Luxationsfrakturen nach vorn, die auch unter meinen Krankengeschichten nicht vertreten sind. Die Luxationen nach hinten sind häufiger; so habe ich 2 Fälle nachuntersuchen können, die mit einer bimalleolären Fraktur und mit einer Absprengung des Volkmann'schen Dreiecks und Abriß aus der vorderen Tibiagelenkfläche verbunden waren.

Fall 13.

1309/31 Bartz, Rosa.

35-jährige Ehefrau, rutschte aus.

Bimalleol. Lux. Fraktur nach hinten. Volkmann'sches Dreieck, Abriß der vorderen Schale.

Therapie: Manuelle Reposition in Lokalanästhesie, Gipsverband, der sofort aufgeschnitten wird. Nach 3 Wochen Gehgips und 2 Tage darauf Entassung.

Nachuntersuchung nach 3½ Jahren:

Arthritis deformans, pes valgus beiderseits, Ödeme nach größeren Anstrengungen. Aktive und passive Bewegungen unbehindert, Gang unbehindert.

Subj. und obj. Befund: sehr gut.

Fall 14.

1634/32 Schröder, Emma.

48-jährige Ehefrau, gestürzt.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach hinten, Volkmann'sches Dreieck, Abriß der vorderen Schale.

Therapie: Unter Nagelextension Beseitigung der Luxation. Da der mediale Malleolus sich nicht einstellen läßt, blutige Reposition. Gipsverband, der aufgeschnitten wird. Nach 4 Wochen Gehbügel, 2 Tage später Entlassung.

Nachuntersuchung nach 2½ Jahren:

Sehr starker Kallus, Ödeme, Varizen, pes valgus beiderseits. Verschiebung des Fußes nach außen, sodaß der innere Knöchel stark vorspringt. Aktive und passive Bewegungen. Extension behindert, alle anderen Bewegungen unbehindert. Gang: Abrollen des Fußes erschwert. Pat. trägt orthop. Schuhe. Arthritis deformans, Schmerzen im hinteren Teil des Fußgelenkes nnd der Archillessehne.

Subj. und obj. Befund: genügend.

III. a) Luxatio lateralis et posterior sive anterior.

Die Luxationsfraktur nach außen und hinten ist fast ebenso häufig, wie die Luxationsfraktur nach außen. Ich habe 5 Fälle nachuntersuchen können. Auch hier waren alles bimalleoläre Frakturen mit Absprengung des Volkmann'schen Dreiecks und 3 Mal einer dritten Fraktur an der vorderen Tibiagelenkfläche. Die Luxationsfraktur nach außen und vorn ist ebenso selten wie die Luxatio anterior. Ich habe keinen Fall nachuntersuchen können.

Fall 15.

787/30 Anton, Johanna.

58-jährige Ehefrau, Treppe heruntergerutscht.

Schwere bimalleol. Lux. Fraktur nach außen und hinten. Volkmann'sches Dreieck, Abriß des vorderen und medialen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Repositionsversuch mit Nagelextension in Lokalanästhesie erfolglos wegen Bandumklammerung. Operative Freilegung des malleolus internus, herausheben und Fixation des Bandes. Leichte Reposition und Gips. Nach 4 Wochen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 4½ Jahren:

Geringe Kallusbildung. Pes planus traumaticus. Ödeme innen und außen, Arthritis deformans. Aktive und passive Bewegungen kaum eingeschränkt. Geringe Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Gang unbehindert. Pat. trug orthop. Schuhe, und trägt jetzt Einlagen.

Subj. Befund: Pat. klagt über funktionelle Beschwerden. (Rentenneurose? Hatte zwei Mal vergebens Invalidenversicherung beantragt.)

Obj. Befund: Anatomisch sehr gut. Funktionell: gut.

Fall 16.

2485/32 Müller, Herta.

29-jährige Verkäuferin, mit dem Rade gestürzt.

Schwere bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen und hinten.

Volkmann'sches Dreieck, Abriß des vorderen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Reposition in Lokalanästhesie auf dem Böhler'schen Schraubenapparat und unter Drahtextension durch den Calcaneus. Gips, der gleich wieder aufgeschnitten wird. Extension. Nach 4 Wochen Gips und Nagel entfernt und wieder Gipsverband angelegt. 5 Tage darauf Entlassung.

Nachuntersuchung nach 2 Jahren:

Stärkerer Kallus, Ödeme nur nach längeren Märschen, Arthritis deformans, Spitzfußstellung. Aktive und passive Bewegungen: Flexion stark eingeschränkt, Extension um ½, Supination und Pronation fast ganz aufgeboben. Rotation sehr stark eingeschränkt. Geringe Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Gang wenig behindert. Einlagen kurze Zeit getragen. Bis heute Massage und Heißluft.

Subj. Befund: genügend. Obj. Befund: genügend.

Fall 17.

2690/33 Marksen, Herta.

30-jährige Pflegerin, beim Tanzen ausgeglitten.

Schwere bimalleol. Lux. Fraktur nach außen und hinten. Volkmann'sches Dreieck. Abriß des vorderen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Kurz dauernde Ruhestellung in feuchtem Verband auf Volkmann-Schiene. Dann Reposition in Avertinäther-Narkose mit Drahtextension im Böhler'schen Apparat mit Zug am Calcaneus. Unterschenkelgips, der gleich aufgeschnitten wird. Nach 4-wöchiger Extensionsbehandlung gute Heilungstendenz ohne Beeinträchtigung der ausgezeichneten Fragmentstellung. Entlassung mit Gehgips.

Nachuntersuchung 1 Jahr später:

Pes planus et valgus beiderseits. Aktive und passive Bewegungen: Nur Extension etwas eingeschränkt. Ödeme nur bei längerem Stehen. Geringe Atrophie der Unterschenkel-

muskulatur. Trägt Einlagen. Ziehende Schmerzen beim schnellen Gehen und bei Witterungsumschlag.

Subj. und obj. Befund: sehr gut.

Fall 18.

574/33 Musly, Erich.

22-jähriger Musiker, auf dem Motorrad sitzend von einem anderen angefahren, wobei sein linkes Bein an den Motor gedrückt wurde.

Bimalleol. Lux. Fraktur nach außen und hinten. Abriß des vorderen Bandes und des lig. tibia-fibularis.

Therapie: Manuelle Reposition in Lokalanästhesie und Unterschenkelgips, der sofort aufgeschnitten wird. Nach 18 Tagen Gehgips und Entlassung.

Nachuntersuchung nach 2 Jahren:

Pat. nicht zu erreichen. Verwandte geben an, daß Pat. keine Behinderung bei der Bewegung verspüre; daß er nur bei größeren Anstrengungen Schwellungen des Beines bemerke und daß er Schmerzen bei Witterungsumschlag verspüre.

Subj. Befund: sehr gut.

Fall 19.

2934/34 Hein, Auguste.

58-jährige Frau beim Überqueren der Straße plötzlich nach hinten gefallen.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach außen und hinten; Volkmann'sches Dreieck, Abriß des lig. tibia-fibularis und des vorderen Bandes.

Therapie: 24 Stunden Ruhestellung und feuchter Verband auf Volkmann-Schiene. Dann Reposition in Avertinnarkose im Böhler'schen Apparat mit Zug am Calcaneus. Unterschenkelgips und Lagerung auf Braunscher Schiene. Nach 4 Wochen Gehgips und Entlassung in ambulante Behandlung.

Nachuntersuchung 1 Jahr später:

Der Fuß ist nach außen verschoben und der Vorfuß etwas verkürzt. Nach längerer Beanspruchung Ödeme.

Aktive und passive Bewegungen: Flexion und Extension wenig behindert. Abduktion und Adduktion bezw. Pronation und Supination etwas behindert. Beim Gang ist das Abrollen erschwert. Pat. trägt Einlagen.

Subj. Befund: gut. Obj. Befund: genügend.

III. b) Luxatio medialis et posterior sive anterior.

Diese Mischform der Luxationsfraktur ist ebenso selten, wie die einzelnen reinen Formen. Ich habe eine Luxatio medialis posterior untersuchen können, mit bimalleolärer Fraktur und Absprengung des Volkmann'schen Dreiecks.

Fall 20.

Rielau, Helene.

45-jährige Witwe, bestieg eine 3 m hohe Leiter, die ihr unter den Füßen wegglitt, wobei eine Leitersprosse auf ihren rechten Fuß aufschlug.

Bimalleol. Luxat. Fraktur nach innen und hinten. Volkmann'sches Dreieck. Abriß des vorderen Bandes.

Therapie: Manuelle Reposition in Lokalanästhesie nochmaliger Repositionsversuch in Äthernarkose. Das Volkmann'sche Dreieck steht noch immer zu hoch. Gips. Nach fünf Wochen Gehbügel und Entlassung.

Nachuntersuchung 4 Jahre später:

Guter Kallus; der Fuß weicht etwas nach innen ab (Pes varus). Atrophie des Unterschenkels, Schmerzen bei Witterungsumschlag. Aktive und passive Bewegungen: Flexion kaum behindert. Extension etwas stärker behindert. Pronation und Supination stark eingeschränkt. Gang: Schmerzen beim Treppensteigen. Pat. trägt 2 Jahre orthop. Schuhe.

Subj. Befund: genügend. Obj. Befund: funktionell gut, anatomisch weniger gut.

Bei Betrachtung der angeführten Fälle findet man, daß die Ursache für die Luxationsfraktur häufig ein Umknicken, Fallen oder Hängenbleiben des Fußes ist. Je nach Richtung der wirkenden Kraft — Körpergewicht und die Wucht des fallenden Körpers — entsteht eine Luxationsfraktur in seitlicher, sagitaler oder in beiden Richtungen. Übermäßige Abduktion oder Adduktion, bezw. Pronation oder Supination führen zu seitlichen Luxationsfrakturen; übermäßige Beugung oder Streckung im Sprunggelenk zu Luxationsfrakturen in sagitaler Richtung. Treten zwei Richtungskomponenten zusammen, so entstehen die Mischformen.

Alle Verletzungen wurden sofort oder mindestens zwölf Stunden nach dem Unfall in die Klinik eingeliefert, sodaß die klinische Behandlung sofort einsetzen konnte.

Die Diagnose konnte in allen Fällen durch die äußere Untersuchung gestellt werden. Erhärtet wurde das Ergebnis durch zwei Röntgenbilder, von denen das eine in Richtung von vorn nach hinten und das andere von innen nach außen aufgenommen wurde. Das erste Bild zeigt Veränderungen in der frontalen Ebene, also Brüche und seitliche Verschiebungen der Malleolen, supramalleoläre Brüche und Brüche der Fibula. Dann Verschiebungen des Talus nach außen oder innen und oben oder unten und Veränderung der seitlichen Bänder. Das zweite Bild zeigt uns die Verhältnisse in der sagitalen Ebene; also Bruchlinien und Verschiebungen der Knochenfragmente nach hinten oder vorn und sicherer als das erste Bild die Absprengung- oder Abrißfraktur an der hinteren oder vorderen Tibiagelenkfläche. Außerdem erkennt man auf diesem Bilde sehr gut die Verschiebung des Talus nach hinten oder vorne.

In fast allen Fällen sah man bei der klinischen Untersuchung ein Frakturhämatom und eine Abweichung des Fußes von der Tibiaebene nach außen, innen, vorn oder hinten. Oft

hörte man bei Bewegung der Knochenfragmente ein Krepitationsgeräusch. Meistens waren die Frakturstellen druckempfindlich und manchmal war ein Knochenspalt zu fühlen. Die passiven Bewegungen waren meistens durch die Schmerzhaftigkeit aufgehoben oder vermindert, selten in abnormen Grenzen auszuführen. Die aktive Beweglichkeit war fast immer aufgehoben oder wenigstens stark beschränkt.

Die Behandlung begann in fast allen Fällen mit dem sofortigen Versuch, die Luxationsfraktur zu reponieren. Nur bei sehr starken Schwellungen im Fußgelenk wurde 1—6 Tage mit der Reposition gewartet und der Fuß während dieser Zeit ruhig gestellt und auf eine Volkmann-Schiene gelagert, um die Resorption und Abfuhr des flüssigen Exsudates, sowie der Zerfallsprodukte möglichst zu beschleunigen und um eine stärkere Verschiebung der Fragmente zu verhindern. Die Schiene reichte bis zur Kniekehle und wurde 20—40 cm hoch gelagert, sodaß eine leichte Beugung des Beines im Knie- und Hüftgelenk erreicht wurde und der Fuß höher lag, als der Oberschenkel. Hierdurch wurde eine Entspannung der Muskulatur erreicht. Gleichzeitig entstand eine Erleichterung des venösen Abflusses dadurch, daß das Blut den Gesetzen der Schwerkraft folgen konnte.

Größere primäre Komplikationen sind nur einmal aufgetreten und zwar handelte es sich um eine offene Fraktur (Fall 1) bei einer Luxatio lateralis mit Abbruch beider Malleolen. Am Fuß war eine 10 cm lange Wunde aus der das Tibiaende 5 cm herausragte. Die stark verunreinigte Wunde wurde sofort nach dem Friedrich'schen Verfahren versorgt. Eine Infektion der Wunde, oder in anderen Fällen des Frakturhämatoms oder eine Allgemeinsepsis trat nirgends auf. Größere umschriebene Blasenbildungen mit serösem Inhalt wurden abgetragen. Venenthrombose und Embolien

sind in keiner Krankengeschichte angegeben; ebenfalls keine größeren Gefäß- und Nervenverletzungen oder Fettembolien.

Da es sich bei den angegebenen Fällen um frische Frakturen handelte, konnte der größte Prozentsatz manuell reponiert werden. Entstanden bei dem manuellen Repositionsversuch Schwierigkeiten, so wurde die Extension mit dem Böhler'schen Apparat versucht. Die Einstellung der Fragmente hiermit gelang aber nur in drei Fällen (Fall 16, 17, 19). In den übrigen Fällen schloß sich diesem Verfahren die blutige Reposition an (Fall 3, 6, 7, 12, 14, 15). Meistens war ein Bandhindernis vorhanden, das eine gute Einstellung der Fragmente nicht gestattete. Einmal war eine Verhakung von Talus und Calcaneus die Ursache und zweimal mußte der Malleolus internus angeschraubt werden, weil er nicht in seiner Stellung zu halten war.

Die Reposition war bei allen Luxationsfrakturen nötig wegen der starken Luxation des Talus und der Fragmente. Die Verletzung des Gelenkes machte eine besonders sorgfältige Reposition — deren Ergebnis jedesmal durch zwei Röntgenbilder kontrolliert wurde — notwendig; denn nur von einem anatomisch gutgestellten Sprunggelenk konnte man ein funktionell gutes Ergebnis erwarten.

Um den Widerstand der Muskulatur und die Schmerzen des Patienten zu verringern, wurde zur Einleitung des Repositionsversuches ein Anästheticum gegeben. In vielen Fällen genügte eine Lokalanästhesie, sonst gab man Äther oder eine Avertinnarkose. Nachdem durch ein Anästhetikum schon eine Entspannung der Muskulatur erreicht war, wurde die reflektorische Gesamtmuskelspannung durch Einnahme einer Semiflektionsstellung noch geringer gemacht. Die Repositionskraft konnte außerdem noch dadurch herabgesetzt werden, daß nicht die absolute Mittelstellung eingenommen wurde, sondern die korrelative Beugestellung mit normaler Standstellung des Fußes.

In dieser Stellung wurde unter stetig anwachsender Zugkraft am Fuße und Adduktion bei Abduktionsfrakturen (Abduktion bei Adduktionsfrakturen) der Talus in seine normale Lage reponiert; eventuell wurde der Fuß sogar in Überkorrektur gestellt. Gleichzeitig wurden vorhandene Rotationsverschiebungen ausgeglichen. Luxationsfrakturen nach hinten oder vorn wurden folgendermaßen ausgeglichen: Unter starkem Längszug wurde der Fuß bei Luxation nach hinten zunächst maximal plantar flektiert. Bei gesteigertem Zug wurde die Plantarflektion langsam vermindert und dann der Fuß nach vorn gezogen, unter gleichzeitigem Zug nach hinten an der Tibia. Bei der Reposition des nach vorn luxierten Fußes bediente man sich des umgekehrten Verfahrens. Bei den Extensionsverfahren wurden die gleichen Regeln angewandt, nur wurde hierbei die Hand durch eine Apparatur ersetzt.

Die blutige Reposition war bei unüberwindlichen Repositionshindernissen nötig, wenn z. B. Stücke der gerissenen Gelenkkapsel oder Bänder die Aufeinanderstellung und Fixierung der Fragmente unmöglich machte. Einmal mußte bei einer Reluxation eine Talusextirpation vorgenommen werden, weil sonst kein genügendes funktionelles Ergebnis zu erzielen war (Fall 1). Eine Infektion oder Fremdkörpereiterung bei Fixierung der Fragmente durch Schrauben war in keinem der operierten Fälle eingetreten. Auf die Heilungsdauer hatten die Operationen keinen Einfluß; denn alle Patienten konnten vier bis fünf Wochen nach der Operation entlassen werden.

Die Repositionen gelangen nicht immer bei dem ersten Versuch vollständig. Die geringe mechanische Angriffsfläche der Repositionskraft und die oft sehr starken Zerstörungen des Sprunggelenkes machten häufig eine zweite und dritte Sitzung notwendig, ehe ein befriedigendes Resultat

erzielt werden konnte. Bei allen blutigen Repositionen gelang die Einstellung der Fragmente nach Beseitigung des Hindernisses ohne Schwierigkeiten. Leichter als die Reposition des luxierten Talus und der Malleolen war die Einstellung des dritten Fragmentes. Nur in zwei Fällen (Fall 7, 19) ließ sich das Volkmann'sche Dreieck nicht sofort reponieren. Sonst stellte sich das dritte Fragment, gleichgültig, ob an der vorderen oder hinteren Tibiagelenkfläche gelegen, schon bei der Reposition der Luxation mit ein, sodaß es keiner besonderen Behandlung bedurfte. Es blieb auch während der weiteren Behandlung in dieser guten Stellung und selbst größere Frakturen erforderten keine besondere Fixation durch Nagelextension oder Zugverband; eine Forderung, die Böhler in diesen Fällen immer stellt.

Nach erfolgter Reposition wurde in den meisten Fällen sofort ein Unterschenkelgipsverband angelegt. Es wurde ein ungepolsterter zirkulärer Verband gemacht, bei dem nur die vorspringende Malleolengabel und der Fußrücken durch Wattepolster geschützt wurden; ebenso wurde die obere Manschette durch eine Lage Watte gebildet. Die Haut wurde vorher eingefettet oder durch einen Trikotschlauch geschützt. In einigen Fällen, in denen noch eine stärkere Anschwellung erwartet wurde, wurde der Verband sofort wieder an der dorsalen Seite aufgeschnitten, sodaß aus dem zirkulären Verband eine umfassendere Gipsschiene wurde. Drohte eine Verschiebung der Fragmente, so wurde eine Draht- oder Nagelextension gemacht. Nach einer blutigen Reposition oder bei Wunden am Unterschenkel fand der gefensterte Gipsverband seine Anwendung. In allen Fällen wurde das Bein hochgelagert.

Im allgemeinen blieben die Patienten 3 bis 4 Wochen mit ihrem Gipsverband im Bett liegen und wurden dann mit einem Gehbügel in die ambulante Behandlung entlassen.

Nur bei leichteren Luxationsfrakturen wurden die Patienten früher entlassen. Der Gipsverband blieb 6 bis 8 Wochen liegen und wurde dann durch einen Zinkleimverband (8 bis 14 Tage) oder durch eine Idealbinde ersetzt. Anschließend bekam der Patient 14 Tage tägliche Massage, Heißluftbehandlung, passive und aktive Bewegungsübungen und bebesondere Wiederstandsübungen im mechano-therapeutischen Pendelapparat. Schließlich wurde er nach 3—4 Monaten arbeitsfähig entlassen. In allen Fällen wurde der geschwächte Fuß noch durch Einlagen oder durch orthopädische Schuhe unterstützt.

Bei den Nachuntersuchungen findet man in den meisten Fällen, daß bei längerer Beanspruchung des Fußes Ödeme auftreten und daß bei Witterungsumschlag zum Teil sehr starke Schmerzen empfunden werden. Die letzte Erscheinung ist bei allen Arten der Luxationsfrakturen zu finden und wird wohl durch die arthritischen Veränderungen des Gelenkes verursacht. Die zerrissenen Fußgelenkbänder und die Gelenkkapsel sind narbig verheilt und liegen nicht immer an ihrem ursprünglichen Ort. Eine weitere allgemeine Erscheinung ist die Atrophie der Unterschenkelmuskulatur, die als Inaktivitätsatrophie ihre Erklärung findet; denn eine gewisse verschieden starke Bewegungseinschränkung und ein Schonungsbedürfnis ist in allen Fällen vorhanden. Einen Knickfuß findet man häufig, aber er ist wohl nicht erst durch dieses Trauma entstanden; denn bei Betrachtung des anderen Fußes zeigt sich immer, daß dieser auch eine Valgusstellung hat. Eher deutet diese Erscheinung darauf hin, daß die pathologische Fußstellung ein erleichternder Faktor für die Entstehung der Luxationsfraktur durch Umknicken ist. Ebenfalls ist der Pes planus — meistens mit Valgusstellung kombiniert — an beiden Füßen festzustellen; sodaß es fraglich ist, ob er als Folgeerscheinung des Traumas zu deuten ist.

Die prophylaktische Unterstützung des Fußes hat m. E. in allen Fällen eine pathologische Veränderung verhindert. Die Spitzfußstellung konnte bis auf 2 Fälle (Fall 1, 16) durch exakte Fixierung im Gipsverband verhindert werden. Bei der Prüfung der Beweglichkeit zeigte sich bei meinem Material kein deutlicher Unterschied bei den einzelnen Luxationsformen. Immer wieder bemerkt man eine gewisse, wenn auch leichte Steifheit, die zum Teil reflektorisch bedingt war. Sehr häufig ist eine Einschränkung der Extension und der Pronation, dann folgt die Supination und am wenigsten die Pronation. Betrachtet man aber diese Erscheinungen unter dem Gesichtspunkt der Gangfähigkeit und damit der Arbeitsfähigkeit, so muß man sagen, daß die meisten Patienten weniger durch die geringen Bewegungseinschränkungen gestört werden, als durch die Schmerzen, die bei Witterungsumschlag entstehen.

3 Patienten bekamen eine Unfallrente (Fall 1, 5, 12). Die Patientin Kahl (Fall 1) bekam während der ersten 4 Monate 100% und nach der Talusextirpation, die eine funktionelle Verbesserung bedeutete, 1 Jahr lang 50%. Durch Gewöhnung war die Behinderung bei der Arbeit noch geringer geworden, sodaß die Patientin in den folgenden 1½ Jahren 35% und dann 3¾ Jahre 20% bekam. Der Patient Mundt (Fall 5) bekam ½ Jahr eine Rente von 5%. Diese wurde ihm ausbezahlt, weil sie mit einer Rente wegen eines anderen Leidens verbunden war, und so eine Auszahlung von 33⅓% ermöglichte. Der dritte Patient (Fall 12) bekam 8 Monate 100%, dann 1¼ Jahr 50%, im folgenden Jahr 33⅓% und dann wurde die Rente für 4 Jahre auf 25% festgesetzt.

Ebenso wie in diesen 3 Fällen zeigt sich auch bei allen anderen Patienten, daß mit der Zeit das Gefühl der Unsicherheit beim Gehen schwindet und daß durch Gewöhnung ein

funktionell besseres Ergebnis erzielt wird, ohne daß das anatomische Bild sich dabei ändert. Das Alter der Patienten hat nach meinen Untersuchungen kaum einen merklichen Einfluß auf das Heilungsergebnis gehabt, sondern lediglich die Schwere des Trauma und der Wille des Patienten, möglichst leistungsfähig zu werden.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Anschütz für die Überlassung des Materials und Herrn Priv.-Doz. Dr. Lindemann für die Überlassung des Themas und für die zuvorkommende Unterstützung bei der Vornahme der Nachuntersuchungen und Fertigstellung der Arbeit zu danken.

Literaturangabe.

Sommer: Die traumatischen Verrenkungen der Gelenke. Neue deutsche Chirurgie, Bd. 41.

Wendel: Die traumatischen Luxationen des Fussgelenkes im Talocuralgelenk, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 21, 1898 S. 123.

Richter: Ein Beitrag zur Kenntnis der traumatischen Luxation des Fusses im Talocuralgelenk, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1905, Seite 77.

Lauenstein: Eine typische Absprengungsfraktur der Tibia, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 53. 1899.

Frank: Eine Absprengungsfraktur des unteren vorderen Tibiarandes in frontaler Ebene, Langenbeck, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 72, 1904. S. 79.

Bircher: Abrissfraktur am Malleolus lateralis tibia posterior, Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 39, 1912.

Hilgenreiner: Die Extension und Flexionsfraktur am unteren Ende der Tibia und Fibula, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 87. 1913, S. 384.

Köhler: Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbild, Verlag: Georg Thieme, Leipzig 1928.

Matti: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. Verlag: Julius Spanger 1922.

Böhler: Die Technik der Knochenbruchbehandlung. Mautrich, Wien 1933.

Borchardt: Handbuch der praktischen Chirurgie Bd. 6. Verlag: Stuttgart 1929. Ferdinand Enke.

Tenzer: Die funktionellen Ergebnisse bei Luxationsfrakturen des Fusses. Diss. Kiel 1931.

Lebenslauf.

Ich bin am 28. August 1910 in Neumünster geboren. Ostern 1930 legte ich die Reifeprüfung an der Ober-Realschule am Königsweg zu Kiel ab und widmete mich dann dem Studium der Medizin. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Kiel, wo ich im Herbst 1932 die medizinische Vorprüfung bestand. Während der klinischen Semester studierte ich in Kiel und Graz. Im Winter 1935/36 bestand ich in Kiel mein Medizinisches Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant war ich 1½ Monate an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel tätig. Z. Zt. bin ich als Medizinalpraktikant an dem Städtischen Krankenhaus der Stadt Neumünster.